

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-298936

(43) 公開日 平成4年(1992)10月22日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 J 11/02	E	7247-5E		
G 0 9 F 9/313	E	7926-5G		
H 0 1 J 17/16		7247-5E		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-611

(22) 出願日 平成3年(1991)1月8日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 岡島 哲治

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内

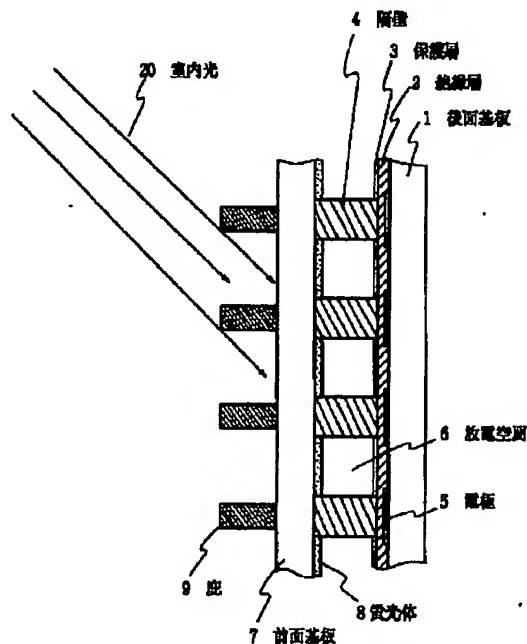
(74) 代理人 弁理士 内原 晋

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル

(57) 【要約】

【目的】 プラズマディスプレイパネルの輝度を低下させることなく、コントラストを向上させる。

【構成】 プラズマディスプレイパネルの表示面に各画素間の間隙に対応する部分に立体的な構造物を設けることによって、あるいは、パネルの表示面側基板を少なくとも各画素に対応する部分を透明にし残りの部分を黒色にすることによって、パネル上方からの室内光、特に天井灯の光が蛍光体に入射するのを防ぐ構成とした。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 2枚の基板を張り合わせ気密封止してなるパネルの内部に塗布された蛍光体を前記パネル内部に充填されたガスを放電させることによって励起発光させるプラズマディスプレイパネルに於いて、表示面側のパネル表面の各画素間の間隙に対応する部分の少なくとも一部に立体的な構造物を設けたことを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項2】 2枚の基板を張り合わせ気密封止してなるパネルの内部に塗布された蛍光体を前記パネル内部に充填されたガスを放電させることによって励起発光させるプラズマディスプレイパネルに於いて、表示面側の前記基板を少なくとも各画素に対応する部分を透明にし残りの部分を黒色にしたことを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は情報処理端末や平面型のテレビ等に利用されるプラズマディスプレイパネルに関する。

【0002】

【従来の技術】 カラープラズマディスプレイパネルは放電によって発生させた紫外光で蛍光体を励起発光させたカラー表示させるものであるが、蛍光体が通常白色の粉末であるため室内光を散乱させ画面が白っぽくなりコントラストが低下する。これを解決するために表面にフィルターをつける方法がある。この方法はコントラストは向上するものの輝度が大幅に低下するという欠点がある。図3にこの方法を示す。ここではAC面放電型を例に採るが他の方式でも同様である。後面基板1に形成された電極5を絶縁層2で被覆し更に保護層3で被覆する。また前面基板7に蛍光体8を形成しこの2枚の基板を隔壁4を介して張り合わせ気密封止し、放電空間6に放電可能なガス、通常HeとXeの混合ガスを封入する。パネル表面にはコントラストを向上させるためフィルター11が形成されている。隣あう電極5の間にパルス状の電圧を印加し電極間で放電を発生させる。放電によって生成された紫外光で蛍光体8を励起して蛍光体の発光21を得る。

【0003】 パネル面に入射した室内光20はフィルター11を透過して蛍光体8に当り散乱され再びフィルターを透過しパネル外部に出る。これに対し蛍光体の発光20はフィルターを1回透過してパネル外部に出る。フィルター11の透過率を50%とすると室内光はフィルターを2回透過するので25%に減衰するが、蛍光体の発光はフィルターを1回しか透過しないため減衰は50%であり、従ってコントラストは2倍に向上する。しかし輝度は半分になる。

【0004】 また各画素毎に発光色のみ透過するカラーフィルターを形成する方法もあるが、プロセスが複雑で

2

コストがかかりまたやはりある程度の輝度低下は避けられない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 室内光を蛍光体が散乱しコントラストが低下することを防ぐためにフィルターの利用が考えられるが輝度が大幅に低下し、またカラーフィルターもある程度の輝度の低下とコストの大幅増加という問題点を持つ。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明のプラズマディスプレイパネルはパネル表示面側のパネル表面に各画素間の間隙に対応する部分に立体的な構造物を設けることによって、またパネルの表示面側基板を少なくとも各画素に対応する部分を透明にし残りの部分を黒色にすることによって、パネル上方からの室内光、特に天井灯の光が蛍光体に入射することを防ぐものでありこれによって輝度を低下させずにコントラストを大幅に向上させることが出来る。

【0007】

【作用】 本発明のプラズマディスプレイパネルはパネル表示面側のパネル表面に各画素間の間隙に対応する部分に立体的な構造物を設けることによってパネル上方からの室内光、特に天井灯の光が蛍光体に入射することを防ぐものである。パネルのコントラストを低下させる室内光の内、最も問題となる光はパネル上方より入射する天井灯の光である。各画素の間隙に立体的な構造物を設けることによりこれが底の役目をし天井灯の光を遮る。またフィルターを用いないため輝度の低下は無い。

【0008】 本発明のもう1つのプラズマディスプレイパネルは表示面側の基板の少なくとも各画素の部分 transparentにし、残りの部分を黒色にすることにより、黒色の部分が上記の底と同じ役目をし、蛍光体への室内光の入射を低減させ輝度を低下させずにコントラストを向上させることができる。

【0009】

【実施例】 本発明の第1の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の実施例のプラズマディスプレイパネルの断面図である。発光の原理は従来例で説明した物と同じである。前面基板7の表面に底9を設ける。底9は蛍光体ドットの間隙、すなわち、図示の如く、隔壁4のある部分に幅がドットの間隙の幅程度で高さが画素サイズ程度の立体構造物で例えばスクリーン印刷で形成する。蛍光体8で散乱してコントラストを低下させる室内光20の内、最も問題となるのは天井灯の光である。画素サイズと同じ程度の高さの底9があればプラズマディスプレイパネル面に対して入射角45°より上からはいる室内光は底9で遮られ、特に天井灯の光はほとんど遮られる。一方、蛍光体8の発光は前面基板7を透過し、フィルターが無いので輝度は低下しない。従ってコントラストは大幅に向上する。また底9を画素の

3

上下のみに形成すれば、左右の視野角はまったく影響を受けない。

【0010】図2に本発明の第2の実施例を示す。パネル構造は上記実施例と同じであるが、前面基板の上に底9を形成した底基板12を設けた点異なる。底9の幅、高さ、位置は上記実施例と同じである。これにより底9は底基板12に形成できるので、前面基板とは別に製造でき最後に前面基板に張り合わせばよい。従って製造プロセスも簡単になる。また底基板12は底9の保護膜にもなる。

【0011】以上説明したように本発明によって非常に簡単な構造で輝度を低下させずにコントラストを大幅に向上させることが出来た。

【0012】次に本発明の第3の実施例について図面を参照して説明する。図4は本発明の実施例の断面図である。パネル構造は従来例と同じであるが前面基板7が異なる。前面基板7の各画素に対応する部分を透明にし残りの部分を黒色部13とすると室内光20は黒色部13で遮られ蛍光体8に入射しにくくなる。従って先の実施例と同様にコントラストが向上する。前面基板7の厚さは通常2mm程度なのでガラスの屈折率を1.4とすると入射角45°以上の室内光の蛍光体8への入射は画素サイズ1mm以下では完全に防ぐことができる。前面基板7の製法は例えばガラス基板にスクリーン印刷で黒色部13を形成しこの間隙に透明なガラス粉末を充填して焼成する。そしてガラス基板を研磨して取り去る。これにより輝度を落とさずにコントラストを向上させることができた。ここでガラス基板を研磨して取り去らずそのまま残しても良い。この場合を第4の実施例として図5に示す。第3の実施例の図4の黒色部13は前面基板7の

4

厚さ方向に連続してすべてある必要はなく、図5の黒色部13の様に、一部分でも効果は得られる。これにより製造プロセスが簡略化できた。

【0013】なお以上の説明はすべてカラープラズマディスプレイパネルを例に探って行ったが、蛍光体を発光させるディスプレイ全てに適用することができる。従って蛍光表示管、CRTでも同様な効果が得られる。またカラープラズマディスプレイではなく、モノクロームのプラズマディスプレイにも用いることができる。

10 【0014】

【発明の効果】本発明によって、簡単な構造で輝度を低下させることなく、コントラストを向上させることができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例の断面図を示す。

【図2】第2の実施例の断面図を示す。

【図3】従来のカラープラズマディスプレイパネルの断面図を示す。

【図4】第3の実施例の断面図を示す。

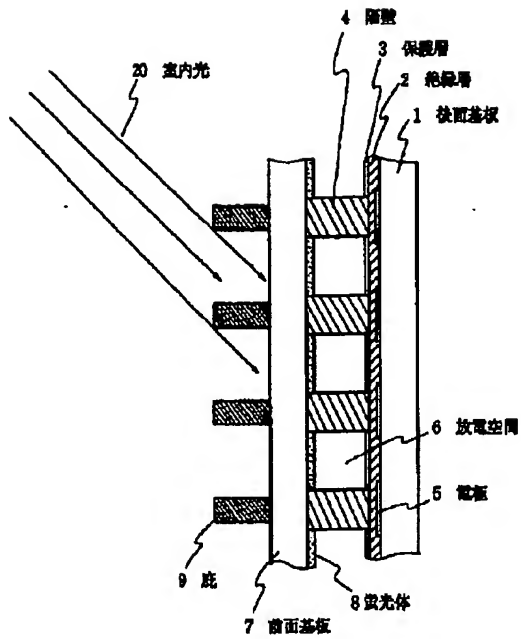
20 【図5】第4の実施例の断面図を示す。

【符号の説明】

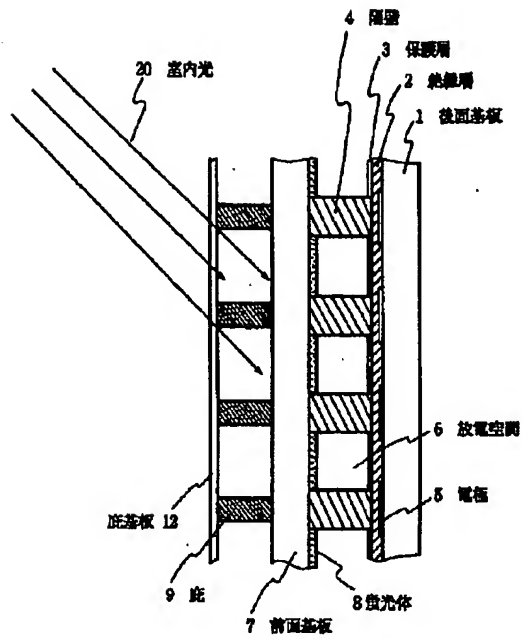
- |   |      |
|---|------|
| 1 | 後面基板 |
| 2 | 絶縁層  |
| 3 | 保護層  |
| 4 | 隔壁   |
| 5 | 電極   |
| 6 | 放電空間 |
| 7 | 前面基板 |
| 8 | 蛍光体  |
| 9 | 底    |

30

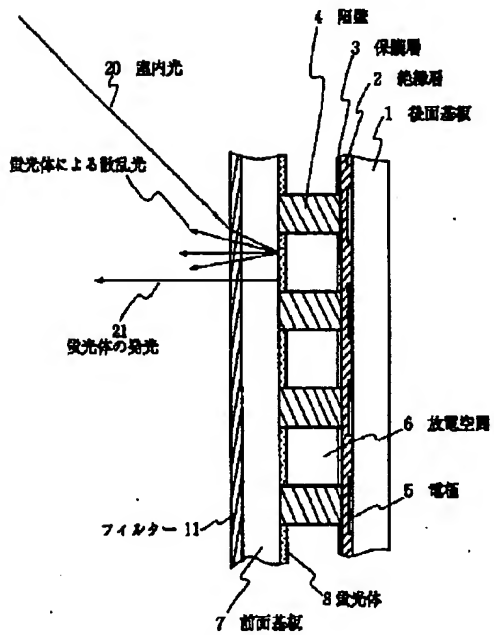
【図1】



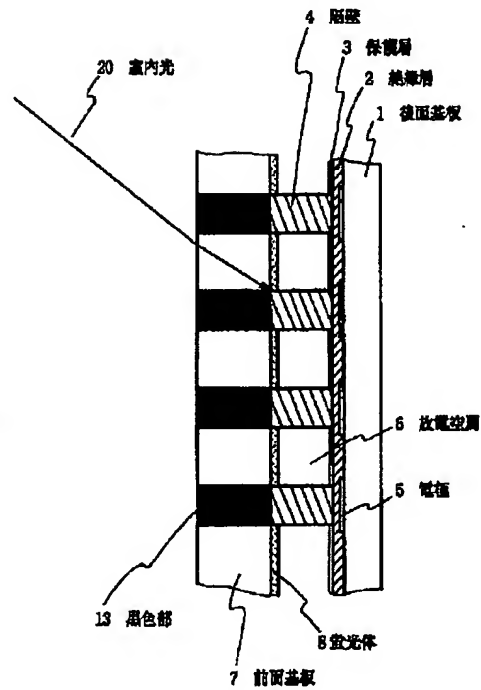
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

